CARPETA N: 9 - CAJA N: 74

a) FUNCIÓN DEL CAÑON DE 20 mm. EN LA DEFENSA ANTIAÉREA

b) ANEXO "FOXTROT" (HOJA DE RUTA) A LA ORDEN DE OPERACIONES "MALVINAS".

c) "ANEXO 1." DIRECTIVAS DE CONTRAINTELIGENCIA N: 01/82 1.425.886. (EXPTE.)

d) JEFATURA II - INTELIGENCIA AL COMTE. AÉREO DE DEFENSA, ELEVA LA COPIA N:6 DE LA DIRECTIVA DE CONTRAINTELIGENCIA N: 2/82 - EXPTE. 1.726.904 DE FECHA 6 - MAYO - 1982.

e) JEFATURA II - INTELIGENCIA AL COMTE. AÉREO DE DEFENSA: ELEVA LA COPIA N: 6 DE LA MODIFICACIÓN A LA DIRECTIVA DE CONTRAINTELIGENCIA N: 2/82 - EXPTE. 1.727.593 DE FECHA 14 - MAYO - 1982.

f) ACTUALIZACIÓN DEL ANEXO "DELTA" (OPERACIONES) AL P.O. 1/82 CABURE AZUL Y BLANCO PARA EL CODAZ BAIRES

g) EJERCICIO COMPROBACIÓN DE DEFENSA.

UTIL·OF

INDUSTRIA ARGENTINA

7 794765 000599

CARP VELOZ F 55

EJERCICIO COMPROBACION DE DEFENSA

Procedimientos a adoptar:

1°) Radar Viedma

a) Transfiere ploteo a C.I.C. Baires

b) Alerta Radar Mar del Plata

2°) Radar Mar del Plata.

a) Transfiere ploteo a C.I.C. Baires

b) Alerta GADA 601 Mar del Plata

c) Alerta BAM Mar del Plata

d) Controla interceptación con M-V

3°) C.I.C. Baires

a) Alerta Comando en Jefe Ejercito

b) Alerta Comando en Jefe de la Armada

c) Alerta CAE

d) Alerta Base Naval Comandante Espora

e) Alerta Defensa Civil

f) Alarma Antiaerea para VIII Brigada y Gpo VA- Ec 1

g) Ordena decolaje M-V en DIL

h) Ordena decolaje M-III en ENO

i) Controla interceptación con M-III y eventualmente con M-V

PLN T - 10

Despliegue : Hora "H" ruta AER - TRE

Incención : Dep. TRE 15:30 (Local)

Tramo Inicial : TRE - Punto "A" (39°00'S 58°30'W)

Tramo Final : Punto "A" - EZE

Nivel de Vuelo: Superior a 200

Frécuencias VHF e Indicativos de operación de radares:

	PPAL	SECUNDARIA	
E I VIE	140,10	130,55	TIRO
E I MDP	137,75	142,65	NEGRO
CIC MERLO	138.7	145,85	BRONCE

TRANSPONDER : A 6100 Vuelo ida activado

vuelo regreso a requerimiento

EJERCICIO DE COMPROBACION DE DEFENSA

1. Anexo "ALFA" procedimiento del Avión incursor.

2. Procedimientos que se deben controlar.

1°) Radar Viedma:

a) Aparece en blanco no identificado desde zona conflictiva.

b) Se evalua en la mesa con Delegado Ejercito. Marina D.C.

c) Alerta radar MDP

d) Transfiere ploteo a C.I.C Bairas.

e) Se da alarma a BCA - se silencia radio emisoras y radio ayudas.

f) Si velocidad del movil lo permite, se pasan coordenadas a S.F.C y frecuencia de contacto con radar Viedma para posible intercepción.

2°) Radar MDP

a) Transfiere Ploteo a C.I.C Bairas.

b) Alerta GADA 601

c) Alerta Bases de Marina (a través del Cdo de Marina).

d) Alerta BAM MDP

e) Se da alarma a MDP - se silencia radio emisoras y radio ayudas de la zona de influencia.

f) Si movil cambia de rumbo se da alarma a población costera.

g) Se da la alarma a la VI Brigada Aérea, y se controla la intercepción

COM

3º) C.I.C BAIRES

a) Alerta Cdo en Jefe de Ejercito

b) Alerta Cdo en Jefe de Armada.

c) Alerta C.A.E.

d) Alerta Base Naval Punta de Indio.

e) Alerta Defensa Civil y se silencia luego radios de la Plata y Bs As y radio Ayudas.

f) Alarma aerodromo La Plata y se ordena eventual despegue

g) Alarma antiaerea a la VIII Brigada Aérea y Cpo VA - Ec.

h) Ordena decolaje M-V en DIL

i) Controla intercepción M-V

j) Ordena decolaje M-III en ENO

k) Controla intercepción con M-III

l) Se ordena aterrizaje de aviones civiles y despeje de la zona posible de ataque.

ACTUALIZACION DEL ANEXO "DELTA"
(OPERACIONES) AL P.O. 1/82 CABURE
AZUL Y BLANCO PARA EL CODAZ BAIRES

COMANDO DEFENSA AEREA
ZONA BAIRES
MERLO
ABRIL

CARTOGRAFIA: La del cuerpo del Plan.

HUSO HORARIO: El del cuerpo del Plan.

ORGANIZACION: La especificada en el cuerpo del Plan.

I PARTE

SITUACION

1. Como consecuencia del conflicto con GRAN BRETAÑA por la recuperación Argentina de las Islas Malvinas, se llevaron a cabo las tareas asignadas en el Anexo "ECO" del P.O. CABURE AZUL Y BLANCO, conformándose dentro del área de responsabilidad del CODAZ BAIRES un Sistema de Control Aéreo Defensivo, con medios de detección en MERLO EZE, MDP y VIE, medios aéreos de combates en ENO, DIL, MDP, y LPT.

2. El Anexo "DELTA" del P.O. CABURE AZUL Y BLANCO expresa que se deberá tener en cuenta el Anexo "DELTA" (Operaciones) del P. C. CDA 1/81 CABURE.

3. Este último fue confeccionado para una H.G. distinta (caso CHILE), sin embargo la mayor parte de su contenido es de aplicación (en lo que al CODAZ BAIRES se refiere), a la presente situación.

4. Por tal razón, en el presente documento, se expresará la actualización del Anexo "DELTA OPERACIONES" en la jurisdicción del CODAZ BAIRES obviándose por ya superadas, las faces de alistamiento y despliegue.

5.

II PARTE

EJECUCION

CONCEPTO DE LA OPERACION

Fase Mantenimiento (D +3 hasta nueva orden)

5. Este Comando de Zona realizará Operaciones Aéreas de Defensa en su jurisdicción, en base a lo especificado en la Directiva NIMBUS, con los siguientes medios:

a) CIC BAIRES
b) Radar ACC EZE
c) Radar ANTPS 44 en MDP (apéndice 1)
d) Radar ANTPS 44 en VIEDMA (apéndice 1)
e) ¿M III en Brg. Aérea VIII (pilotos)
f) ¿M V en Brg. Aérea VI (pilotos)
g) ¿IA-58 en la PLATA (pilotos)
h) ¿MS762 en MDP (pilotos)

CONTI///

///NUACION.

6. Los enlaces de comunicaciones concretados con las Unidades y demás Organizaciones interesadas son las que figuran en el apéndice 2.

7. de acuerdo Los estados de alarma y disponibilidad serán establecidos con la Directiva NIMBUS.

8. Los depegues de la CAZA INTERCEPTORA, serán ordenados automáticamente por el Jefe Operativo del CIC BAIRES, o Jefe Operativo en la EI MDP, según corresponda al asignarse la calificación de enemigo a un movil aéreo no identificado.

9. La responsabilidad de declarar ENEMIGO a un avión no identificado, es del Cte. CODAZ (o en quién delegue dicha facultad), como asi también si la orden al interceptor será de IDENTIFICACION o de DESTRUCCION, habida cuenta de las distancias de tiro del MATRA y SHAFRIR, que pueden superar el alcance de identificación visual.

10. Al ~~asignarse~~ calificarse como ~~de~~ hostil a un avión en el área de cubrimiento del Radar de MDP, el Jefe Operativo de dicho Radar, ordenará como se expresó en el párrafo 8 el decolage de M V de DIL, debiéndose anticipar que ante pérdida de contacto radioeléctrico con MDP el caza deberá dirigirse a vertical DIL con nivel 200 a efectos que pueda quedar bajo control del CIC BAIRES para su eventual utilización.

11. Las Operaciones Aéreas de Defensa serán H 24, debiéndo tenerse en cuenta que el M V no posee capacidad de interceptación "todo tiempo".

12. Es necesario acotar que los radares AN/TPS-44 CARDION, procedentes del Ejército situados en MDP y VIEDMA, han sido puestos en funcionamiento por primera vez debido a ésta contingencia, no teniendo asegurado su mantenimiento continuado, por lo cual su confiabilidad es reducida.

13. Ambos equipos son bidimencionales, y se los ha completado con radares de haz lapiz de la CNIE, en un intento de proporcionar la altura de los móviles aéreas detectados.

14. Las performances de todos los radares, permiten aseverar que resulta improbable la detección de helicópteros en vuelo bajo provenientes de la zona maritima, teniendo mayor probabilidades MDP y VIEDMA, siendo nula ~~a efectos de planeamiento y ejecución~~ la del CIC BAIRES.

15. Por lo expresado, contra aviones de planos fijos se preverá la utilización de M-III y M-V controlados por CIC BAIRES y MDP, y para incursiones de helicópteros, IA-58 (con base en la Plata y que serán alertados por el CIC BAIRES ante una detección de radar de MDP), y los MS-762 en MDP alertados y bajo control de radar allí situado.

Aparte 16. Asimismo, puede surgir la necesidad de utilización de los aviones mencionados, ante un requerimiento de apoyo de la Fuerza Naval encargada del control de navegación del Rio de la Plata.

CONTI///

///NUACION.-

17. Como información, dicha Fuerza mantendrá desde 01:00 Hs. antes del crepúsculo matutino hasta la puesta del sol una sección de turno de Turbo Mentor T-34 a 15 minutos y una sección a 01:00 Hs. en Pta. INDIO.

TRANSITO AEREO

18. Con la ubicación de medios de detección en la zona de VIEDMA, se deberá proveer información adelantada del tráfico que penetrará en zona radar desde 150 MN al sur de dicha localidad.

19. Con respecto al tránsito proveniente de BRASIL y URUGUAY, es necesario extremar todas aquellas medidas que permitan el conocimiento en avance de dichos vuelos (Ejemplo: escucha de notificación en DURAZNO).

20. ~~Al respecto~~ En este sentido el ACC BAIRES dedicará personal en EZE en forma exlusiva para ésta tarea de "preploteo", y conformación de la MITA (párrafo 16 y 19 DIR-CIRRUS) pasando los turnos de personal H-24 a éste CODAZ.

SELECCION DE OBJETIVOS MATERIALES A DEFENDER POR EL CODAZ

19.

CORREDORES DE TRANSITO AEREO PARA EL MOVIMIENTO DE AERONAVES

20. Dir 01/82

DEFENSA CIVIL

21. (apéndice 1 anexo ECO CABURE)

BUSQUEDA Y SALVAMENTO

22.

FUERZA AEREA ARGENTINA
Comando en Jefe de la Fuerza Aérea
ESTADO MAYOR GENERAL
JEFATURA II - INTELIGENCIA

SECRETO

Expte. 1.727.593

Buenos Aires, 10 de Mayo de 1982.

OBJETO: Elevar Modificación a Directiva.

AL COMANDANTE AEREO DE DEFENSA

1. Adjunto elevo al señor Comandante, la Copia N° 06 de la MODIFICACION A LA DIRECTIVA DE CONTRAINTELIGENCIA N° 2/82, para su conocimiento y efectos.

FUERZA AEREA ARGENTINA - ESTADO MAYOR GENERAL - JEFATURA II - INTELIGENCIA

Brigadier GUSTAVO ADOLFO REVOL
Jefe II Inteligencia

8

	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I
	D. I R. I	D. I R. I

SECRETO

FUERZA AEREA ARGENTINA
ESTADO MAYOR GENERAL
JEFATURA II - INTELIGENCIA

COPIA N° 06
RIOBAMBA 707
Bs.As. MAY 82

MODIFICACIONES A LA DIRECTIVA DE CONTRAINTELIGENCIA N° 2/82

REEMPLAZAR

1. Reemplazar en el párrafo 9 el inciso 1°) apartado a), por lo siguiente:

"No expender boletos de pasajes a los Aeropuertos existentes al Sur de Bahía" "Blanca, excepto a San Carlos de Bariloche, a los extranjeros que no tengan " "residencia en la zona, acreditada a través del Documento Nacional de Identi" "dad (DNI) o Certificación de la Dirección Nacional de Migraciones."

AGREGAR

2. Agregar al párrafo 10, como inciso 6°) lo siguiente:

"En el caso del Aeropuerto San Carlos de Bariloche, controlar los desembarcos" "de extranjeros haciéndoles fijar domicilio y tiempo de estadía en la zona, " "verificando que su embarque de regreso sea dentro de la fecha estipulada."

FUERZA AEREA ARGENTINA - ESTADO MAYOR GENERAL - JEFATURA II

Brigadier General BASILIO ARTURO I. LAMI DOZO
Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea

DISTRIBUIDOR

Ejemplar N° 01: ESTADO MAYOR GENERAL
Ejemplar N° 02: COMANDO DE MATERIAL
Ejemplar N° 03: COMANDO DE OPERACIONES AEREAS
Ejemplar N° 04: COMANDO DE REGIONES AEREAS
Ejemplar N° 05: COMANDO DE INSTRUCCION
Ejemplar N° 06: COMANDO DE DEFENSA
Ejemplar N° 07: JEFATURA II - INTELIGENCIA
Ejemplar N° 08: JEFATURA V - INTERESES AERONAUTICOS
Ejemplar N° 09: DIRECCION NACIONAL DE POLICIA AERONAUTICA

FUERZA AEREA ARGENTINA
Comando en Jefe de la Fuerza Aérea
ESTADO MAYOR GENERAL
JEFATURA II - INTELIGENCIA

SECRETO

Expte. 1.726.904

Buenos Aires, 6 de Mayo de 1982.

OBJETO: Elevar Directiva.

AL COMANDANTE AEREO DE DEFENSA

1. Adjunto elevo al señor Comandante, la Copia Nº 06 de la DIRECTIVA DE CONTRAINTELIGENCIA Nº 2/82, para su conocimiento y efectos.

FUERZA AEREA ARGENTINA - ESTADO MAYOR GENERAL - JEFATURA II - INTELIGENCIA

Brigadier GUSTAVO ADOLFO REVOL
Jefe II Inteligencia

	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I
	D.I R.I		D.I R.I

FUERZA AEREA ARGENTINA
ESTADO MAYOR GENERAL
JEFATURA II - INTELIGENCIA

SECRETO

COPIA N° 06
RIOBAMBA 707
BS.AS. 30 ABR 82

DIRECTIVA DE CONTRAINTELIGENCIA N°2/82

I - SITUACION

1. El día 16 de Marzo de 1982, se produjo la detención en el Aeropuerto de la V Brigada Aérea del ciudadano chileno ARMANDO BORQUEZ KRUMBACH, alias VICTOR SOTO HOOD, por practicar tareas de espionaje por cuenta de la FACH.

2. El día 02 ABR 82, el Gobierno Argentino a través de las FF.AA. concretó la recuperación de las Islas Malvinas y a partir de esta situación el Reino Unido de Gran Bretaña; tomó la decisión de reconquistar el Archipiélago perdido haciendo uso de sus FF.AA.

3. Con posterioridad al 02 ABR 82, los Gobiernos de ambas naciones en conflicto inician una serie ininterrumpida de negociaciones diplomáticas tendientes a solucionar pacíficamente el problema en cuestión.

4. El 25 ABR 82, efectivos de la Flota Británica atacaron a posiciones argentinas emplazadas sobre las Islas Georgias, y a la vez expresaron su decidida intención de ejecutar una acción similar sobre las Islas Malvinas.

5. A la fecha y ante la inminente amenaza de concretarse un ataque británico sobre las Islas Malvinas y en la necesidad de incrementar aún más las medidas de seguridad en el ámbito de la Fuerza Aérea, y al mismo tiempo anular la capacidad de actividades de espionaje que pueda estar desarrollando el enemigo, se hace mandatorio emitir y aplicar nuevas Directivas de Contrainteligencia complementarias a las ya existentes.

II - PROPOSITO

6. Adoptar medidas de Contrainteligencia que garanticen una adecuada seguridad en el ámbito de la Fuerza Aérea y fijar procedimientos a seguir en los casos sospechosos de Comisión del Delito de Espionaje.

III - EJECUCION

ASIGNACION DE TAREAS

7. El Comando de Regiones Aéreas deberá:

1°) Disponer que ningún aeródromo de su dependencia emita mensajes en claro por H.F. de carácter clasificado, referidos al despliegue de material y personal que guarde relación con las operaciones.

B

2°) Instruir a través de los Jefes de Aeródromos al personal de pilotos civiles que operan aeronaves de aeroclubes sobre la prohibición del traslado de pasajeros extranjeros no residentes en la zona, a aeródromos ubicados al Sur de Bahía Blanca.

3°) Que está prohibido el acceso a los aeródromos ubicados al Sur de Bahía Blanca de todo ciudadano que porte en su poder cámaras fotográficas o similares.

8. Los Comandos de Operaciones Aéreas, Defensa, Material, Instrucción y Regiones Aéreas deberán:

1°) A los fines de evitar errores de procedimiento en la detención de civiles sospechosos de haber cometido el delito de espionaje, adoptar la siguiente conducta:

a) Detectado el hecho proceder a la detención del sospechoso a los efectos de ser interrogado y reunir las pruebas necesarias que acrediten la comisión del delito (Art. 223, 224 y 224 bis del Código Penal); dando inmediata intervención al organismo de inteligencia de la Jurisdicción.

b) Con los elementos reunidos poner al sospechoso a disposición de la Policía Federal y por su intermedio al Juez Federal de la Jurisdicción a los fines que se labren las actuaciones judiciales que correspondan según lo que determinan las leyes Nros. 48 y 4055 y sus correspondientes reformas.

2°) Extremar las medidas de control dentro de la jurisdicción de las unidades dependientes tendientes a detectar, neutralizar e impedir toda actividad de espionaje.

9. La Jefatura V - Intereses Aeronáuticos deberá:

1°) Impartir directivas a través de la Dirección de Transporte Aerocomercial para que las Empresas Aéreas procedan a:

a) No expender boletos de pasajes a los aeropuertos existentes al Sur de Bahía Blanca a extranjeros que no tengan residencia en la zona acreditada a través del D.N.I o Certificación de la Dirección Nacional de Migraciones

b) Mantener las ventanillas de las aeronaves con las cortinas bajas durante las operaciones de aterrizaje y decolaje en los aeropuertos ubicados al Sur de Bahía Blanca y en aquellos otros donde tengan asiento Unidades Aéreas Militares.

c) No permitir el embarque y/o acceso a aeronaves, de pasajeros que porten máquinas fotográficas al descubierto o en bolsos de mano. Dicho material deberá indefectiblemente ser trasladado en bodega.

SECRETO

d) No facilitar en ningún momento el acceso a la cabina de tripulantes de la aeronave a ningún pasajero que lo solicite.

e) Tomar máxima precaución para evitar secuestro de aeronaves.

10. La Policía Aeronáutica Nacional a los fines de incrementar la seguridad en los aeropuertos donde tenga asiento, procederá a:

1°) Controlar todos los equipajes de mano que embarcan con los pasajeros a bordo de la aeronave, para detectar la existencia de armas, y/o cámaras fotográficas.

2°) No permitir el acceso a los aeropuertos ni el embarque a las aeronaves, de aquellos pasajeros que porten cámaras fotográficas al descubierto.

3°) Al descenso de los pasajeros de las aeronaves comerciales disponer tropa formando cordón para encaminamiento de los mismos y luego procurar una rápida evacuación de la estación aérea.

4°) Controlar las cargas que se envian en bodega por vía aérea, para detectar la existencia de elementos explosivos.

5°) Controlar los embarques de pasajeros hacia los aeródromos ubicados al Sur de Bahía Blanca, para evitar el traslado de extranjeros que no tengan residencia en la zona, la que deberá ser acreditada a través del D.N.I. o Certificado expedido por la Dirección Nacional de Migraciones.

11. La Jefatura II - Inteligencia deberá:

1°) Brindar por intermedio de sus organismos ejecutivos (SIFA y Regionales) el apoyo operativo y asesoramiento de inteligencia a los Comandos y Unidades Operativas que se encuentren en su jurisdicción, sobre la aplicación de la presente directiva en cada caso en particular.

2°) Intervenir en forma adelantada (SIFA y Regionales) en las primeras diligencias, interrogatorios e investigaciones a que den origen los casos de presunto espionaje.

3°) Evacuar antecedentes de inmediato ante consultas que se efectuen sobre pasajeros.

Brigadier General BASILIO ARTURO I. LAMI DOZO
Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea

DISTRIBUIDOR

Ejemplar N°01: ESTADO MAYOR GENERAL
Ejemplar N°02: COMANDO DE MATERIAL

SECRETO

Ejemplar N°03: COMANDO DE OPERACIONES AEREAS
Ejemplar N°04: COMANDO DE REGIONES AEREAS
Ejemplar N°05: COMANDO DE INSTRUCCION
Ejemplar N°06: COMANDO DE DEFENSA
Ejemplar N°07: JEFATURA II - INTELIGENCIA
Ejemplar N°08: JEFATURA V - INTERESES AERONAUTICOS
Ejemplar N°09: DIRECCION NACIONAL DE POLICIA AERONAUTICA

"ANEXO 1."

DIRECTIVAS DE CONTRAINTELIGENCIA Nº 01/82 1425886

1º) Adoptar adecuadas medidas de Contrainteligencia por intermedio del Personal Militar y Civil en los casos de contratación de asesores y técnicos extranjeros civiles, a fin de negar información que pueda afectar las operaciones de la Fuerza Aérea, como así también evitar la concreción de actos de sabotaje durante el desarrollo de sus tareas.

2º) Arbitrar las medidas necesarias para que los asesores y/o técnicos civiles extranjeros no tomen contacto con personal que no tenga relación con la inpartición de cursos o tareas específicas. Para ello las Unidades asignarán un acompañante a efectos de que puedan desplazarse por el interior de las mismas y así también mantener controlado el acceso a todo tipo de información. La permanencia en las Unidades, de ese personal, debe restringirse al máximo, evitando reuniones en Casinos o cualquier otra actividad que no sea la específica.

3º) Recomendar al Personal Militar y Civil de las Unidades y Organismos la estricta reserva que deben mantener durante su contacto con asesores y técnicos extranjeros civiles, negando cualquier tipo de información referida a la integridad o capacidad de nuestro Sistema de Armas.

4º) No suministrar información sobre Autoridades, Personal Militar Superior o Subalterno, salvo la referida a aquel que deba mantener vinculación por funciones de asesoramiento, cursos de capacitación o tareas técnicas.

5º) Prohibir en forma terminante, al personal extranjero que efectúen tomas fotográficas, tomas de notas o confección de planos o esquicios de Unidades y/o Aeródromos de la Fuerza Aérea Argentina.

6º) Evitar que el personal técnico extranjero efectúe trabajos en el material, cuando ellos puedan ser efectuados por personal de la propia Fuerza, caso contrario se ejercerá un estricto control sobre aquel.

7º) Las Unidades que posean personal técnico extranjero deberán dar participación a las Regionales de Inteligencia de la Jurisdicción, a efectos de ajustar las presentes normas a cada situación particular y a su vez ejecuten el control de los mismos en las actividades que realizan fuera de aquellas.

ANEXO "FOXTROT" (HOJA DE RUTA) A LA ORDEN DE OPERACIONES "MALVINAS"

SALIDA	RUTA	CARGA COMBUSTIBLE	ALMUERZO	CENA Y PERNOCTE	LOCALIDAD	KILOMETROS
070600	148	- - -	- - -	- - -	VILLA REYNOLDS	0Km
1100	148-188	REALICO	- - -	- - -	REALICO	270Km
1230	35	- - -	CASTEX	- - -	CASTEX	360Km
1800	35-152	GRAL ACHA	- - -	- - -	GRAL ACHA	540Km
2300	152	CHELFORO	- - -	CHELFORO	CHELFORO	840Km
080600-11:00Hs	250	SAN ANTONIO OESTE	- - -	- - -	SAN ANTONIO OESTE	1.120Km
1430	3	PUERTO MADRIN	PUERTO MADRIN	- - -	PUERTO MADRIN	1.390Km
1900	3	GARAYALDE	- - -	- - -	GARAYALDE	1.640Km
2300	3	COM. RIVADAVIA	- - -	COM. RIVADAVIA	COM. RIVADAVIA	1.830Km
090600-12:00Hs	3	TRES CERROS	TRES CERROS	- - -	TRES CERROS	2.120Km
1700	3	CTE PIEDRA BUENA	- - -	- - -	CTE PIEDRA BUENA	2.320Km
2130	3	- - -	- - -	RIO-GALLEGOS	RIO GALLEGOS	2.522Km

(*) EN EL LUGAR DEL PERNOCTE, LOS JEFES DE COLUMNA - INFORMARAN AL TE: 2640 DE LA V Br. Aé.-

VILLA REYNOLDS, 06 de abril de 1982.-

FUERZA AEREA ARGENTINA · V BRIGADA AEREA · COMANDO DE OPERACIONES AEREAS

Comodoro JUAN JOSE AHETS ETCHEBERRY
JEFE PLANIFICACION

8

FUNCION DEL CAÑON DE 20 mm EN LA DEFENSA ANTIAEREA

Tandil, Julio de 1982.

TALLERES METALURGICOS
CONCETTI S.E.C.P.A.

En el afan de investigar el comportamiento de cañones cal. 20 mm montados en baterías, en la defensa de ataques aéreos, hemos logrado reunir el testimonio de artilleros en el escenario de Malvinas en el pasado conflicto, para elaborar éste bosquejo basados en la experiencia recogida por directos protagonistas en el escenario de los hechos, completados por relatos periodísticos de la guerra de los seis días de Israel y por testimonios de actualidad de las operaciones de Beirut.-

En todos los casos se utilizaron estrategias de ataque a gran velocidad y baja altura, por emplearse aparatos de similares características ó sea caza - bombarderos de novísimos diseños.-

No estamos capacitados para abrir juicio sobre la eficacia de éste tipo de tácticas, que normalmente consiste en ametrallamiento ó cañoneo aéreo y bombardeo con contenedores de submunición de variados tipos para combatir reductos de tropas dispersas, depósitos de combustibles y municiones; ó ataque con bombas clásicas, cohetes ó misiles aire- tierra contra blindados, fortificaciones, instalaciones fijas, aeropuertos, etc., pero que en todos los casos significa aproximarse temerariamente al blanco, con lo que las posibilidades de fugar ilesos se hacen menores.-

Intentaremos en cambio, analizar el comportamiento de la defensa para éste tipo de ataque.-

Los sistemas de defensa aérea para contrarrestar la penetración de una aviación enemiga a baja ó media altura, ha estado en constante refinamiento desde comienzos de 1960.-

Esta tendencia cambió el sistema de encarar los planes de ataque y los perfiles de las nuevas misiones se orientaron a decrecer la altura de vuelo influyendo ésto en el diseño de los más modernos aparatos que son capaces de atacar a la altura de la copa de los árboles a altas velocidades subsó

nicas con escape muchas veces a velocidades supersónicas. Ejemplos de éste tipo de aviones de combate son los F - 111 ó F - 16 de E.E.U.U., el anglo- ítalo- germano TORNADO ó el SU- 19 en servicio en la Unión Soviética ó en versiones mas cercanas a nuestros Mirages, Dagger ó Super Etendart.-

Los aviones que vuelan a gran velocidad a baja altitud y los helicópteros que surgen de repente desde detrás de arboledas ó colinas, forman una amenaza difícil de contrarrestar Sobre todo cuando hay que proteger puntos vulnerables y formaciones móviles de campaña, los tiempos de reacción de las armas antiaéreas tienen que ser muy breves, mientras que las armas con sistema de dirección de tiro tienen que funcionar con gran exactitud. Además, para que un sistema resulte eficaz tiene que estar equipado con un radar para detección de los objetivos con la suficiente antelación para que la defensa sea efectiva.-

La aviación enemiga utilizó dos medios de ataque aéreo, con helicópteros que se estacionaban en el aire fuera del alcance de nuestras baterías y atacaban con cohetes ó misiles filoguiados contra las que no tuvimos posibilidad de defensa, y con los aviones Harrier en vuelo rasante a gran velocidad donde fue mas efectiva la defensa que comentamos.-

Afortunadamente para la defensa, en Malvinas operaron sólo los aparatos V/STOL SEA HARRIED que de ninguna manera pueden ser equivalentes por ejemplo al F-14, aunque posee, inigualable flexibilidad operacional para ciertos aspectos de acciones ofensivas, tienen una inferioridad de velocidad frente a otros aviones clásicos capaces de volar a 1,5 é incluso 2,2 Mach.-

A la desventaja que supone la imposibilidad de volar a las altas velocidades que se emplean normalmente en las operaciones de ataque en la guerra moderna, se debe considerar en

su favor la pericia de los pilotos, que tienen no menos de 460 horas de vuelo para cuando obtienen su calificación y han practicado intensivamente la tecnica de despegue y han aprendido a aprovechar la inestimable posibilidad de orientar el vector empuje durante una acción aérea, que juega a su favor en la incursión, aunque la máquina fue especialmente concebida para llevar a cabo de manera satisfactoria las misiones de reconocimiento, intercepción y combate aéreo, y ofrece gran adaptabilidad en misiones de defensa aeronaval en operaciones diurnas ó nocturnas en cualquier condición de tiempo con máxima seguridad, cuando la velocidad de viento lateral no sobrepase los 15 nudos (29 km/hora) para el despegue.-

Estas condiciones quizá lo han hecho mas vulnerable a una defensa antiaérea efectiva, que lo que podrían resultar aparatos de mayor velocidad.-

En la guerra de los seis días (1967) los ejércitos árabes disponían de armas antiaéreas de muy diverso tipo aunque dudosa efectividad, y se suponía que éstos medios representaban una terrible amenaza contra un eventual agresor. Sin embargo el 5 de Junio la aviación Israelí llevó a cabo una serie de ataques coordinados contra Egipto y consiguió inutilizar dieciseis aeródromos y veintiseis estaciones de radar y para el segundo día del conflicto los árabes habían perdido ya 418 aviones, 393 de ellos destruídos en tierra.- De los 25 restantes, cuántos derribados x la Artill. AA? ISRAELITA

Estos espectaculares resultados demostraron la importancia de contar con una real defensa aérea para pequeña altitud que fue la táctica de ataque empleada por Israel.-

La mayor parte de las primeras oleadas de atacantes alcanzaron su objetivo después de haber sobrevolado el mar a nivel de las olas para pasar desapercibidos por los radares

enemigos. El desarrollo de éstas operaciones confirma la ventaja que proporciona a los atacantes el factor sorpresa, y por ende la necesidad de que las unidades de defensa aérea estén listas para reaccionar con rapidez, alertados con suficiente antelación.-

Las deficiencias de los árabes en éste aspecto se pusieron de manifiesto sobre todo en el curso de los primeros ataques, así como en los combates que tuvieron lugar posteriormente en la orilla occidental del canal de Suez.-

Los sucesos de la Fuerza Aerea Israelí en la guerra de los seis días demostró la maestría de los pilotos en desarrollar el lema "volar lo mas bajo posible, identificar el blanco, soltar las bombas y volver a casa" y probó la efectividad del concepto para eludir la acción de las defensas enemigas, empleando aviones de alta velocidad, volando a baja cota en misión de intercepción y neutralizando así la aviación enemiga estacionada en tierra. Además, de las 40 baterías antiaéreas egipcias destruídas en la guerra, 30 fueron puestas fuera de combate por la Fuerza Aerea.-

Aprovechando la lección extraída de ésta guerra, Egipto reconstruyó su defensa aérea, y en Octubre de 1973, cuando la aviación israelí intentó impedir el paso del canal de Suez, con las fuerzas sirias bien provistas de cañones de mediano calibre (12,70 y 20 mm) atacaron simultáneamente las alturas del Golan, derribando numerosos aviones de combate y provocando graves daños a otros que pudieron regresar a sus bases.

Sólo lograron los israelíes reducir sus pérdidas algunos días después, intensificando la perturbación antiradárica y variando sus tácticas de ataque, pero sin evitar que se minara la moral de las tripulaciones ante un sistema de defensa de extraordinaria densidad, reconocida inclusive por el mismo General Dayan.-

En esa oportunidad, tanto los cañones de Egipto como los TMC Israelíes fueron el único retén contra la penetración aérea.-

Israel montó sus rudimentarias piezas antiaéreas, equipadas con viejos cañones aire - aire de 20 mm recuperados de aviones en desuso, al reparo de pequeñas elevaciones en lugares estratégicos y pudo controlar perfectamente las incursiones egipcias que no tuvieron ninguna gravitación en el conflicto.-

En el constante duelo entre los aviones de combate y la defensa antiaérea, la práctica de volar bajo a altas velocidades volcó siempre la balanza en favor del ataque realizado con ésta táctica, ayudado por la utilización de munición adecuada como bombas de racimo, cohetes múltiples ó misiles aire - tierra utilizados a baja altura y especialmente diseñados para ese propósito.-

Un piloto de un avión de ataque en misión de intercepción, sin las ventajas de misiles de largo alcance para ser utilizados a baja altura, estará constantemente expuesto al fuego antiaéreo de las baterías de defensa. Un moderno sistema debe ser capaz de acertar a un avión aproximandose a Mach 0,9 y 50 mts de altura ó tan bajo como la topografía del lugar lo permita, y tendrá al blanco bajo condición de fuego durante un pequeño lapso que puede equipararse al que tarde el proyectil en alcanzar el objetivo.-

En ésta condición, la solución para el piloto para completar su misión de ataque, será aproximarse en un curso errático, o cambiando constantemente de dirección para dificultar la puntería de las defensas. Estas maniobras provocan aceleraciones transversales tanto mas grandes, cuanto mas bruscos son los cambios, y redundarán en gran fatiga del piloto y efectos adversos en la presición y seguridad de su pro-

pia artillería.-

La defensa antiaérea probablemente pasará a ser mas efectiva durante los próximos años. Los progresos en armas y sistemas de control de fuego, junto a su aplicación al diseño de sistemas o métodos para reducir el tiempo de reacción y obtención del blanco, vendrán a mejorar sin duda su efectividad, ya que los sistemas integrados y los últimos desarrollos tecnológicos aplicados a su equipamiento, tienden a simplificar su operación tanto como sea posible y reducir consecuentemente los tiempos de reacción para lograr equipos mas ágiles, acorde a las velocidades, de los aviones actuales.-

Los sistemas antiaéreos de defensa tales como la batería bitubo de 35 mm guiados por radares, son un claro ejemplo de lo antedicho, pero atento a los comentarios que algunos de los artilleros operadores de baterías de 20 mm en Malvinas, debemos coincidir en algunas apreciaciones y conceptos por ellos vertidos.-

Hemos tenido oportunidad de escuchar comentarios de directos protagonistas, y pudimos analizar sus conclusiones al respecto, que consideramos sumamente interesantes.-

El cañón bitubo OERLIKON de 35 mm con central Skyguard es muy ágil y puede emplearse tanto contra blancos aéreos como terrestres.-

Un sistema electrohidráulico servido por dos hombres coloca a la pieza en batería en un minuto y medio. Generalmente se opera automáticamente por medio de control remoto desde la instalación de guía.-

El equipo fue concebido para ser aplicado al control de armas dirigidas de mediano calibre, es móvil y compacto y garantiza el control del espacio aéreo mediante la dirección precisa de los cañones y consta de: Radar de exploración Doppler monoimpulso, con alarma automática de detección de ob-

25

jetivo, radar de persecución Doppler monoimpulso, sistema de representación del combate, sistema de TV de persecución, ordenador digital miniaturizado programable, Sistema digital de transmisión de datos, cuadro de mandos y grupo electrógeno, ó mediante un Joy Stick de comando utilizando una mira óptica para apuntar..Los cañones son operados a gas con dos seguros de bloqueo del mecanismo. Las estrías del tubo son progresivas y en los últimos modelos se incorporó al freno de boca un dispositivo de medición de velocidad de salida. La introducción de éste dato en la computadora agrega una considerable presición de fuego, ya que se logra medir la velocidad de salida de 1175 metros/ segundo, con una diferencia de ± 10 mts/seg, y ésto da por resultado un error relativo de unos 30 mts, en el blanco a 3000 mts de distancia. Cada tubo está cargado con unos 60 tiros y la cadencia de fuego es de 550 disparos por minuto con un alcance efectivo de 4000 mts. Tan pronto como un blanco entra en el campo de adquisición del radar automáticamente es interrogada la memoria; si es un avión amigo aparece un símbolo apropiado en la consola.-

De la misma manera, la silueta de un avión considerado hostil por el comandante de la batería, será inmediatamente identificada y de ahí en más se seguirá la ruta indicada en el radar, en sus sucesivas rotaciones. El rumbo representado es inmediata y convenientemente analizado é indicado en la pantalla digitalmente; en adicción entra a funcionar una alarma acústica y óptica del blanco y activa el rumbo del radar, alineado previamente con el blanco enemigo indicado por el radar de inspección.-

Bajo circustancias normales, el radar de rumbo engancha el blanco de los filetes extremos. La computadora determina la velocidad del blanco y el futuro punto de impacto y ésto es indicado en la pantalla al mismo tiempo que el límite de fue

go de la unidad. Si se detectaran dos blancos, con dos montajes de cañones, ambos son disparados simultáneamente al primero y luego mediante un cambio de posición, al segundo.-

Normalmente se dispara un ataque de 1,5 seg. a cada blanco. Con un juego de 4 tubos de fuego (2 baterías), ésto da unos 55 disparos por blanco.-

Ultimamente, (Caso Beirut) se ha notado un gran despliegue de aeronaves sobre el campo de batalla, de aviones atacantes y de máquinas interceptoras como así también una gran densidad de señales de alarma y electromagnéticas de enmascaramiento y perturbación.-

Se sabe que la mayor parte de los sistemas de servicio son vulnerables, de alguna manera, a las interferencias accidentales ó la perturbación intencional y además, están practicamente desprovistas de medidas de protección a lo que se agrega la ambigüedad para determinar sin falencias el caracter de "amigo" ó "enemigo" del objeto detectado, al punto de que cuando un sistema interroga un objetivo y recibe del misma una respuesta positiva, no se puede saber con absoluta certeza si se trata de un "amigo". Por otra parte cabe la posibilidad de que el enemigo halla aprendido a imitar la señal de respuesta correcta. Así también, la ausencia de respuesta puede tener igualmente diversos significados. Puede tratarse de un "amigo" al que no funciona el respondedor por uno u otro motivo, defectuosidad, destrucción, saturación de los circuitos, desconexión accidental ó voluntaria (silencio de radio) perturbación, utilización de clave ó canal erróneo, ó enmascaramiento de antena.-

Quizá el ojo humano sea el instrumento mas eficaz frecuentemente utilizado para identificación del blanco, sin que se garanticen resultados infalibles por mejor adiestrado que esté su dueño.-

En una batería que no disponga de radar de guía, donde el blanco debe ser adquirido por el artillero a través de un sistema óptico mas o menos complejo, que puede disponer de computadora, mediante la incorporación automática de datos de velocidad y telemetría, puede predecirse el "punto de impacto" con relativa exactitud.-

Se ha comprobado que es imprescindible en todos los casos , para lograr máxima efectividad, contar al menos con predicción anticipada de rumbo porque se hace muy difícil, de otra manera, éstar alerta y lograr apuntar correctamente para lograr impactos efectivos por mas velocidad de reacción que se disponga en la pieza.-

En las baterías Skyguard de alcance medio, ésto se considera resuelto, pues si todo funciona perfectamente, una vez detectado el blanco por el radar explorador, se puede considerar abatido en un gran porcentaje de los casos.-

Pero en baterías de otro tipo que deban orientarse manualmente por Joy Stick de comando, se debe recurrir al auxilio de radar explorador para conocer el rumbo de aproximación con suficiente antelación y certeza.-

Recordemos qué en Corea del Norte la aviación Norteamericana registró 544 pérdidas de aparatos por el fuego de piezas antiaéreas ó armas ligeras, casi cinco veces mas que las bajas producidas en combate aéreo, además la cobertura enemiga a pequeña altura obligó muchas veces a los pilotos a lanzar sus bombas desde una mayor altura que la prevista reduciéndo por consiguiente la precición en la misión de ataque.-

Pese a todo en Malvinas, pronto los pilotos ingleses aprendieron de la agresividad de la defensa autoguiada por radar y cambiaron su táctica de ataque. Efectivamente, las acciones se realizaban por lo general con una escuadrilla de tres aparatos, el primero de los cuáles atacaba a las posicio-

ciones de baterías con cohetes de "Chaff", que desorientaban ó "cegaban" completamente el radar, perdiéndose entonces toda posibilidad de operación exitosa porque al quedar anulada la batería Skyguard, inmediatamente después venía el ataque de los otros dos aparatos, que resultaba terrible, sino desvastador en casi todos los casos. Esta vulnerabilidad del sistema, pese a los resguardos supuestos, restó posibilidades de éxito a éste tipo de armas, que de otra manera hubiese sido casi infranqueable dentro de su radio operativo. Se desprende de ésto que éste sencillo método de utilización de señuelos anulaba ó disminuía enormemente la capacidad defensiva de las zonas que se suponían perfectamente artilladas, y nos demuestra que no es la solución total el automatizar completamente un sistema radarizando sus funciones, si sólo es posible en una emergencia, operar el armamento manualmente. Esto hace que la relación eficacia - costo en todo tiempo, sea sumamente escasa por su bajo rendimiento, sin contar los problemas que se originaron por la falta de repuestos en cantidad y calidad adecuada a la alta tecnología aplicada en el sistema.-

En todo caso, sólo demostraron su efectividad, las unidades de 20 mm, que si bien son de alcance limitado (no mas de 2000 mts) su cadencia de fuego, de alrededor de 1000 disparos por minuto en cada tubo, fue decisivo para restar agresividad al invasor.-

Las unidades empleadas son bitubos RHEINMETALL antiaéreo FLAK de 20 mm MK 20 RH 202 con predicción de tiro Galileo que ha demostrado sobradamente su eficiencia en inmúmeras oportunidades.-

Se utilizaron bandas armadas con munición trazante ET, incendiaria UIA - explosiva trazadora UAT, con una densidad de metralla de 90% y una dispersión por metro cuadrado de 0,5 a 1500 mts.-

En Malvinas se utilizó con óptimos resultados, con el auxilio de detección del radar Israelí ELTA de defensa puntual EL/M 2016 que permite detectar aeronaves volando a pequeña altura y localizar blancos de defensa antiaérea para proteger concentraciones de tropa ó instalaciones civiles o militares.

También es indicado para completar la cobertura radárica principal, aunque en Malvinas se utilizó como único radar de exploración montando su antena parabólica rectangular de 3 mts, sobre la pequeña torre de 2 mts de que está provista.-

Tiene un alcance máximo de 16 - 20 kms., y funciona a baterías que pueden ser solares. Su señal da un lapso de alrededor de 30 - 45 segundos hasta tener el atacante a la vista. Dió buenos resultados disparar antes de tener el avión en zona de fuego, ya que la explosión de las municiones frente al aparato, hicieron desistir a los pilotos de su misión en la mayoría de los casos, además cuando la máquina estuvo al alcance de las baterías se lograron buenos impactos que provocaron muchas bajas en el enemigo.-

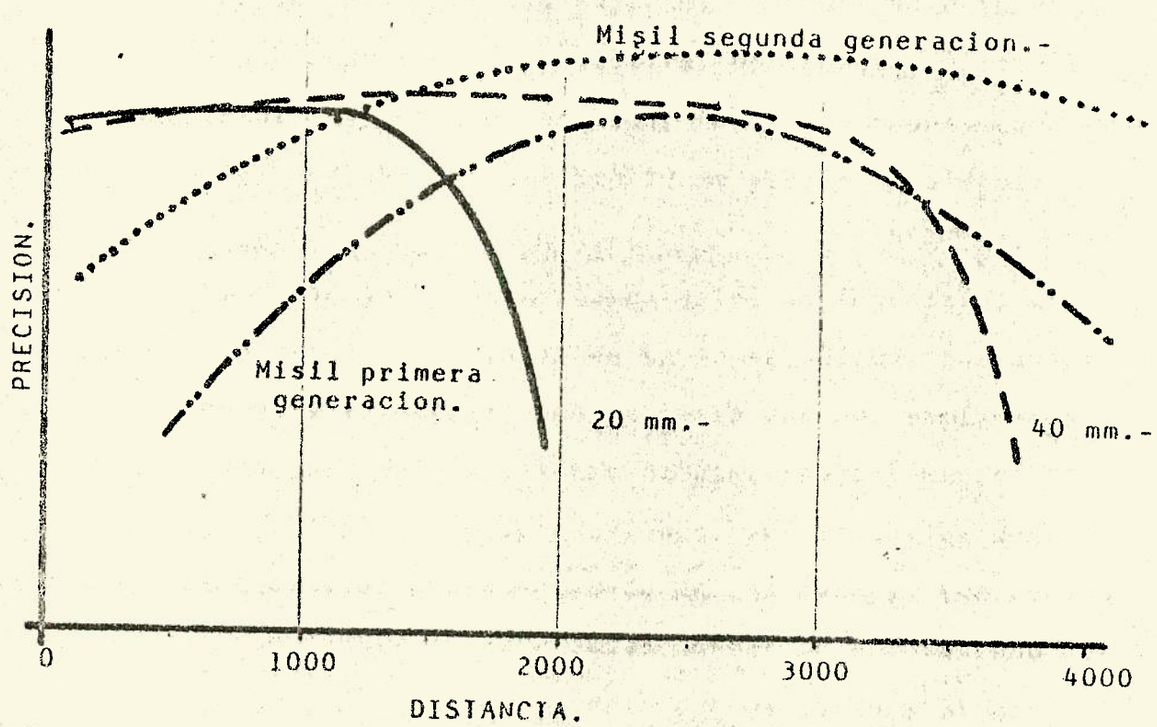
La mayoría de las veces se utilizaron ráfagas de no mas de un segundo ó unos 30 disparos cada una o menos., y si bien se apuntaba con la óptica original, las mas de las veces se hacían correcciones guiados por la estela de las municiones trazantes logrando de ésta manera los mejores resultados.-

Es necesario resaltar ésto porque la mayor efectividad en la defensa se logró disparando objetivamente y no con el sistema de predicción óptica, que consta de una computadora analógica, electrónica directamente alimentada por un "buscador" que introduce los parámetros de velocidad y de distancia del blanco. De acuerdo a la aceleración del cañón durante la carrera de adquisición, automáticamante corrige la posición de

los tubos en azimut y cenit para lograr el futuro punto de impacto.-

Está también equipado con volantes de accionamiento manual para operación de emergencia. La óptica tiene una ampliación de 5 X y un campo visual de 12º. El buscador tiene seguridad operativa del orden de 15 mts. Es accionado hidráulicamente por una unidad autónoma compacta movida por un motor WANKEL que lo independiza de todo otro suministro de energía externa.-

Por otra parte en la práctica se comprobó que con vientos de mas de 40 - 50 kms/hora, las municiones que tienen un peso de 120 grs, y un tiempo de vuelo de 2,06 seg. para 1500 mts. sufren grandes variaciones en su trayectoria. En el gráfico adjunto se puede apreciar la precición en función de distancia y ésto como probabilidad de impacto certero sin considerar las variaciones que se mencionan.-



Otro detalle interesante de resaltar es que al amanecer ó al crepúsculo ya se hacía imposible ver a través de la óptica y se debió recurrir al aditamento mecánico de puntería auxiliar, que también se utilizó en días oscuros por mal tiempo ó nimbus gruesos a media altura, y de noche se hizo directamente imposible todo tipo de puntería, recurriéndose entonces al instinto que se desarrolló en las acciones anteriores, ya que los aviones atacantes volaron sin ningún tipo de luz, ni siquiera las de navegación. Todo lo expuesto, da la pauta de que hubiese sido mucho mas efectivo haber dispuesto equipar las baterías con visores nocturnos ó intensificadores de luz residual o por imágenes térmicas (IR), que con sofisticados sistemas de predicción de tiro, ésto por supuesto en lo que se refiere a la fabricación original, por cuanto los equipos provistos son los standards de fábrica.-

Un detalle que se notó en algunas oportunidades fue que a pesar de haber logrado inpactos francos que desprendieron parte de empenajes ó estructura, no lograron abatir inmediatamente al aparato atacante, por lo que se supone que para las máquinas actuales el calibre 20 mm podría considerarse escaso.-

Sin embargo, y según comentarios de ingenieros aeronaúticos de larga trayectoria en la especialidad, cualquier aparato de alta velocidad, medianamente dañado, sería imposible de gobernar en operaciones de aterrizaje y menos aún cuando se deba operar en portaaviones, por lo que se debe suponer que cualquier aparato tocado de esa manera, fue puesto fuera de combate sin lugar a dudas aunque su piloto pudo haberse eyectado. Esto nunca ocurrió con el calibre 35 mm en que cada impacto es desvastador, pero hace pensar que el calibre .50 ó 12,70 sería definitivamente chico, al no contarse con munición explosiva, y si bien un disparo directo puede

perforar un apreciable blindaje, no es éste el caso de defensa antiaérea. Pese a ésto, en Puerto Argentino se derribó un Harrier con calibre .50.-

En cambio hubiese sido muy beneficioso éste calibre en un montaje tetratubo en ataque a tropa ó defensa de costas.-

Previo a la rendición de Ganso Verde, en una oportunidad quedó una batería antiaérea en primera línea de fuego, por lo que se debió emplear como arma de artillería, que provocó grandes bajas en el enemigo hasta agotar su provisión de municiones. La recarga de un cañón de éste tipo lleva mas de veinte minutos de enhebrado de bandas, comprobar alinación y recarga., por lo que al terminarse la munición, había sido localizado por el enemigo y era atacado con cohetes y morteros.-

Esto mismo ocurrió cada vez que las baterías antiaereas eran localizadas por aviones de observación que pasaban la información a la flota. De inmediato comenzaba el bombardeo naval, por lo que se hacía imperioso mover las unidades y trasladar el lugar ó zona de emplazamiento, fuera de su alcance, Esto justifica que el trailer para movimiento sea lo mas liviano posible y rápido de montar para facilitar las maniobras de emplazamiento. Se supone que ésto debe ser doblemente importante cuando se trata de artillería terrestre.-

Por otra parte la importancia de la movilidad de los medios antiaéreos quedó medostrada en la guerra de los seis días por el hecho de que los egipcios se vieron obligados a abandonar durante su retirada, valiosísimo material por su dificultad de evacuación.-

Después de las primeras acciones y cuando el enemigo comprobó el costo de ataques a baja altura empezó a volar a mas alta cota tratando de evitar el alcance de nuestras baterías. Se vieron en Puerto Argentino acciones de "bombardeo

por la espalda" o sea soltar la carga de bombas en la trepada de un looping ó "rizo", ésto para evitar el alcance de las baterías como decimos, pero con escasa presición y ninguna efectividad, y al final de la contienda los ataques se hicieron en su mayoría con aparatos Vulcan a gran altura, que escapaban al alcance de las baterías y sólo podían atacarse con misiles tierra - aire. En definitiva, consideramos que el cañón de 20 mm utilizado como arma antiaérea sigue teniendo tanta actualidad, como cuando fue creado en la decada del '50. Prueba de ello es la eficiencia demostrada en los últimos conflictos mundiales y mas recientemente en Malvinas y en Beirut por los datos informativos que pudimos recoger, para la defensa antiaérea de corta distancia en ataques a gran velocidad y baja altura como ya digimos. Parece acertada la elección de 20 mm en el calibre y una cadencia de fuego de alrededor de 1000 disparos por minuto con una velocidad de salida en la boca del cañón de no menos de 1000 mts/seg, para mejorar las condiciones de tiro en condiciones atmosfericas adversas.-

No parece ser imprescindible la predicción electrónica de tiro por computadora y se deben adoptar todos los recaudos para asegurar el buen funcionamiento en todas las condiciones atmosféricas posibles desde -30 Grados C. a + 50 Grados C. como mínimo, y sobre todo con un gran porcentaje de humedad ambiente facilitando todo lo posible la simplicidad de mantenimiento.-

Se debe dar preferencial atención al sistema de puntería, simplificando el mecanismo y en todo lo posible adoptar un dispositivo de visión nocturno, mejor aún si contara con telemetría ó factible de compaginar datos electrónicos que se pudieran introducir a la predicción de tiro.-

Mas importante que una alta velocidad de reacción y gran velocidad de respuesta parece ser un gran dominio y control sobre las bajas velocidades de respuesta que son todas las condiciones de adquisición del blanco. Las altas velocidades de reacción se utilizaron solo para cambiar el cuadrante de adquisición. No parece tampoco importante dispones de una zona de borrado por cuanto cada pieza se ocupa de un cuadrante distinto. Si bien en acciones confusas, ésto sería muy ventajoso, por cuanto en defensa de ataques combinados efectuados por varios aparatos procedentes de distintas direcciones, de carecerse de éste dispositivo, habría riesgo de impactar en objetivos propios por falta de identificación adecuada en el lapso apropiado.-

Hay que dar particular importancia a la agilidad de sacar y poner la pieza en la batería, Además se deben tener preparadas eslingas especiales para izar la pieza con helicópteros y la unidad debe llevar consigo las herramientas mínimas para mantenimiento del primer escalón.-

Entendemos que éste resumen puede aportar de alguna manera, una opinión clarificadora sobre la importancia del cañón antiéreo para la defensa de objetivos vulnerables, en la era de los misiles, con nuestra opinión de los requisitos mínimos que debe reunir para ser considerado como un arma de vanguardia, indispensable para la defensa.-

Tandil, Julio de 1982.

Talleres [illegible]talurgicos Concetti

S.E.C.P.A.

MATERIALES DE ADA EN USO EN EL EJERCITO ARGENTINO (Datos Técnicos)

I. CAÑONES	ALCANCE EFICAZ		VELOCIDAD INICIAL	PROYECTIL	ESPOLETA	VELOCIDAD DE FUEGO (en disparos)	PESO DEL ARMA	VELOCIDAD MAXIMA DEL BLANCO	OBSERVACIONES
	Metros	Tiempo Trayectoria							
40mm L 56,3 M1	4080	9 Seg	875 m/Seg	EF - T SP - T Ej - T	Autodestruyente	120 p/min	2.654 Kg	500 Km/h	(1) Por tubo
40mm L 60 BOFORS	4200	9 Seg	880 m/Seg	EF - T SP - T Ej - T	Autodestruyente	120 p/min	2.100 Kg	600 Km/h	
40mm L 70 BOFORS (Contraves)	4270	8 Seg	900 m/Seg	EF - T Ej - T	Autodestruyente	240 p/min	5.170 Kg	1.200 Km/h	
35mm L 90 OERLIKON (Bitubo) (*)	5120	8 Seg	1.175 m/Seg	EF - T SP - T Ej - T	Autodestruyente	550 p/min (1)	6.300 Kg	1.300 Km/h	
30mm L 81,6 HISPANO SUIZO	4250	6/11 Seg	1.080 m/Seg	EF - I Ej - T	Autodestruyente	660 p/min	1.345 Kg	1.200 Km/h	

II. PROYECTIL AUTOPROPULSADO	ALCANCE EFICAZ		Velocidad	Peso del Proyectil	ESPOLETA		SISTEMA DE GUIADO	PESO DEL SISTEMA		APTITUD OPERACIONAL
	Máximo	Mínimo			Tipo	Radio de Acción		Lanzador	Director	
GATO MONTES	4.800 m	1.350 m	230 m/Seg	63 Kg	De proximidad IR	9 m	Por alineamiento óptico	1371 Kg	1060 Kg	Contra ataque a baja altura hasta 1200 Km/h
ROLAND (**)	6.000 m	500 m	500 m/Seg	63 Kg	De proximidad EM	15 m	Por alineamiento óptico y/o radar de seguimiento, con ayuda de localizador IR	17.000 Kg		Contra ataque a baja altura hasta 1500 Km/h

III. RADARES DE DETECCION	BANDA (1)	ALCANCE MAXIMO	IFF	PESO	MOVILIDAD	OBSERVACIONES
AA 3 MARK VII	X	60 Km	NO	—	Remolcable por ruta	(1) L: 1000 a 2000 Mc S: 2.000 a 4.000 Mc C: 4.000 a 8.000 Mc X: 8.000 a 12.500 Mc
Radar de vigilancia AN/TPS-IE	L	300 Km	NO	1.284 Kg	Remolcable por ruta	
Radar de vigilancia AN/TPS44 (**)	L	370 Km	SI	1.587 Kg	Aerotransportable (C130) helitransportable - Remolcable	

IV. RADARES DE ADQUISICION	BANDA	ALCANCE	IFF	VELOCIDAD DEL BLANCO		PESO	MATERIAL CON EL QUE SE INTEGRA	OBSERVACIONES
				Máxima	Mínima			
SKY GUARD	X	500 a 20.000 m 960 a 14.700 m (1)	SI	860 m/Seg 1350 m/Seg (2)	21 m/Seg 28 m/Seg (2)	5.500 Kg	Cñ 35mm L90 OERLIKON (*)	(1) Con MTI Indicador de blancos móviles
MLT 5F	X	30.000 m	NO	330 m/Seg	50 m/Seg	—	Cñ 40mm L 70 BOFORS	(2) Con variación de la frecuencia de repetición de impulsos (PRF)
ROLAND (Radar de exploración) (**)	L	1.500 a 16.500 m	SI	450 m/Seg	50 m/Seg	(3)	ROLAND (**)	(3) Está considerado dentro del peso del Sistema.
ROLAND (Radar de persecución) (**)	Hiper frecuencia	15.000 m	—	450 m/Seg	6 m/Seg	(3)	ROLAND (**)	

(**) A ingresar

RESERVADO

TIEMPOS DE CARGA - PRIMER AVION

CONFIGURACION / OPERACION	1 TER 1 LAU 10 A 4 ZUNNI 200 HEI		1 TER 3 M117 B 200 HEI		1 TER 3 LAU 60 C 57 FFAR 200 HEI	
T I E M P O S	TIEMPO PARCIAL	TIEMPO ACUMULATIVO	TIEMPO PARCIAL	TIEMPO ACUMULAT	TIEMPO PARCIAL	TIEMPO ACUMULA
Carga de Aire	3'	-	3'	-	3'	-
Colocacion del TER	38	6'	3'	6'	3'	6'
Prueba de cañones y TER	4'	10'	4'	10'	4'	10'
Carga de Magazines	5'	15'	5'	15'	5'	15'
Carga de coheteras	2'	17'	-	-	6'	21'
Carga de bombas	-	-	16'	31'	-	-
Colocacion de colas	-	-	5'	36'	-	-
Cargas de cohetes	7'	24'	-	-	11'	32'
Colocacion de cabezas y/o espoletas	7'	31'	6'	42'	-	-
Colocacion de conos nariz y cola	2'	33'	-	-	4'	36'
TOTALES GENERALES	-	33'	-	42'	-	36'
Tiempo carga segundo avion: Total 1° menos carga aire y magazine	-	25'	-	34'	-	28'
Tiempo carga Escuadrilla: Total 1° mas Total 2° por 3 .-	-	1 h.33'	-	2 h.24'	-	1 h. 45'

37

SECRETO

ANEXO I

PRACTICAS DE CARGA DE BOMBAS
(Tiempos empleados)

TIRA	TIEMPOS EMPLEADOS EN TRASLADO DE BOMBAS/ESPOLETAS	CARGA EN EL AVION	TOTAL	PROBLEMAS	OBSERVAC.
ØTØ-3 bombas BR-250 Kg.	00:45 hs	00:28 hs	01:13 hs	Demora cruce de pista 9 minutos, demora en distrib. tareas y carga de bombas. Camino malo.	1 Avión c/6 hombres.
ØTØ-3 bombas MK 11-360 K	00:26 hs	00:24 hs	00:50 hs	Idem, falta 1 cáncamo Desconocimiento ubicación en polvorines.	Idem.
ØTØ-3 bombas BRP 250 Kg.	00:36 hs	00:43 hs	01:19 hs	Idem, Teléfono puesto Fijo "B" F/S para comunicarse con EMR	Idem
ØTØ-3 bombas MK 117-350 K	00:30 hs	00:36 hs	01:06 hs	--	Idem.
ØTØ-3 bombas MK 82 (FB) BDAF-250 K	00:40 hs	00:49 hs	01:29 hs	Demora cruce pista 10 minutos.	2 aviones c/6 hombres.
ØTØ-4 bombas BRP -250 K.	00:57 hs	00:48 hs	01:45 hs	Problemas en 2 colas no entran. Demora cruce pista 7 minutos	1 avión c/6 hombres
ØTØ-4 bombas BR -250 K	01:00 hs	00:47 hs	01:47 hs	T.E. puesto fijo B F/S Demora cruce pista y sin motorola	Idem
ØTØ- 4 bombas BP -250 K	00:32 hs	00:46 hs	01:18 hs	Falta de camión del C.B.5- Sin motorola	2 aviones c/6 hombres
ØTØ- 6 bombas MK 1-Mod.4 BSU K.	01:00 hs	00:47 hs	01:47 hs	Demoras cruce pista TE puesto fijo B F/S rotura carro BOLT, cargando 1 avión a mano	Idem

N.B.: Se utilizaron 4 hombres para traslado de material desde el Polvorín.